# 第六章　　假体腔动物

（Protocoelomata)

**扁形动物：两侧对称、三胚层**

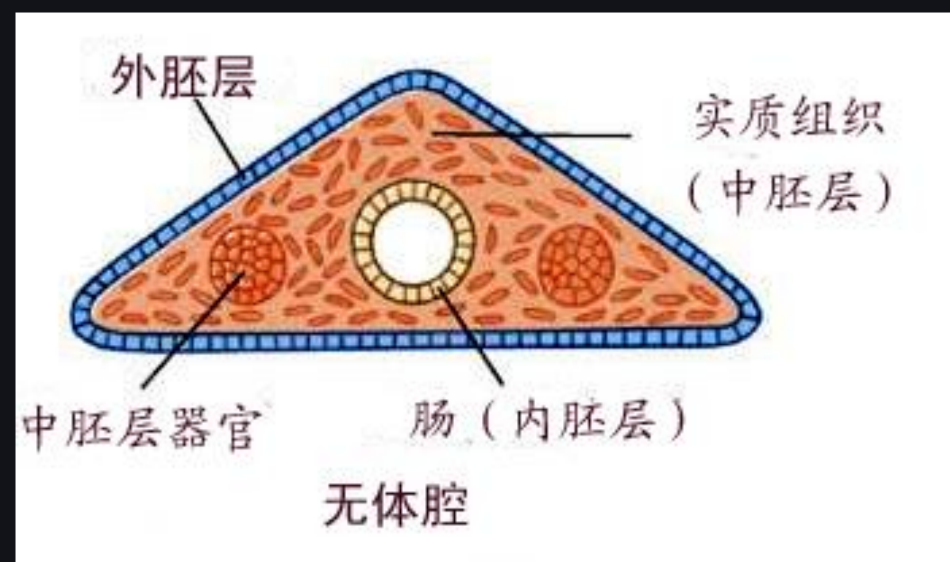
**比扁形动物高等的特征：（不仅两侧对称、三胚层）**

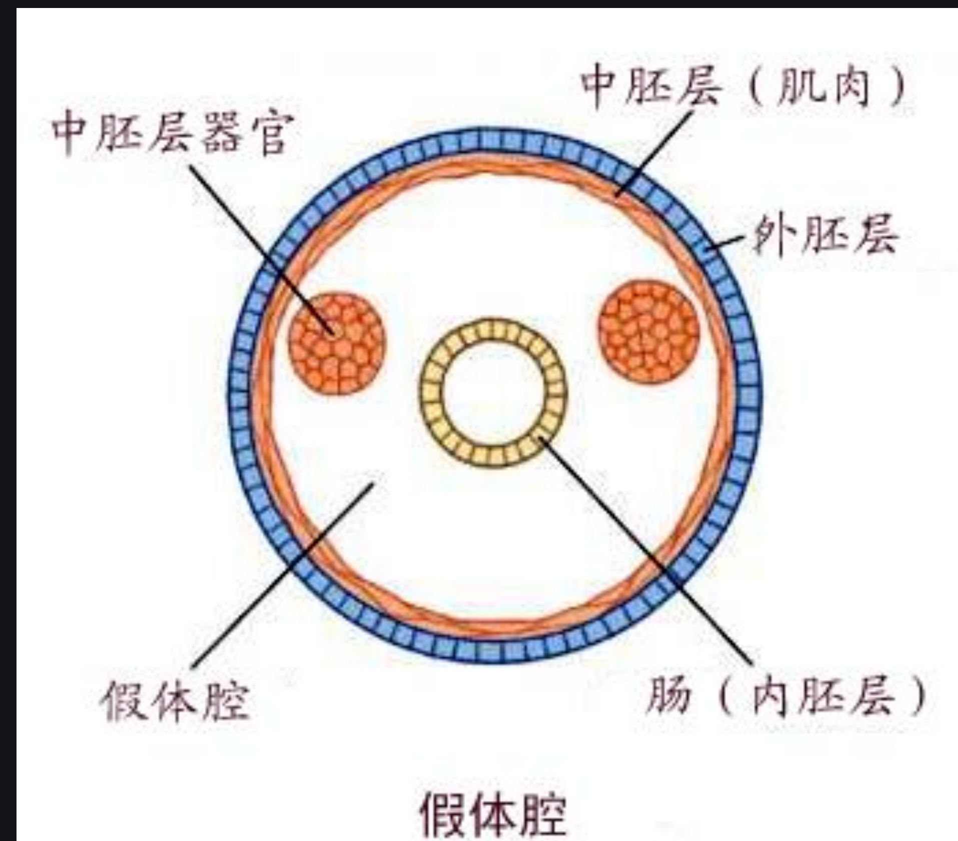
1、有原体腔（假体腔）；

2、有发育完善（完全）的消化系统；

出现了完全的有口有肛门的消化管。

3、雌雄异体异形。



# 假体腔的形成

**概念：**是体壁内侧**中胚层**和肠壁外侧**内胚层之间的空腔**，是**囊胚腔的剩余**部分。

假体腔是在系统发生上第一次出现的体腔，也称作初生体腔。

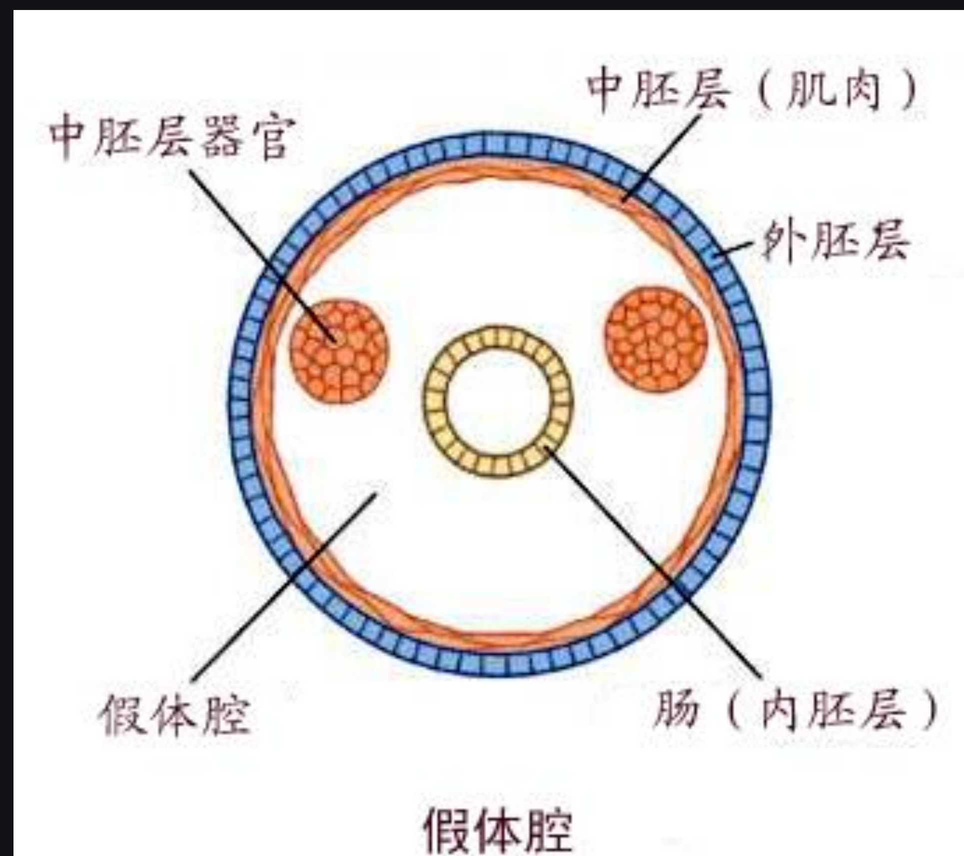
**假体腔＝初生体腔＝原体腔**

**特点：**

①只有**体壁中胚层，无肠壁中胚层**

②**无中胚层形成的体腔膜和肠系膜**

③是一封闭的腔，充满体腔液。



# 假体腔动物（Protocoelomata)

- 轮虫动物门（Rotifero）
- 棘头动物门（Acanthocephala）
- 腹毛动物门（Gastrotricha）
- 线虫动物门（Nematoda）
- 线形动物门（Nematomorpha）
- 鳃曳动物门（Priapulida）
- 动吻动物门（Kinorhyncha）
- 铠甲动物门（Loricifera）
- 内肛动物门（Entoprocta）

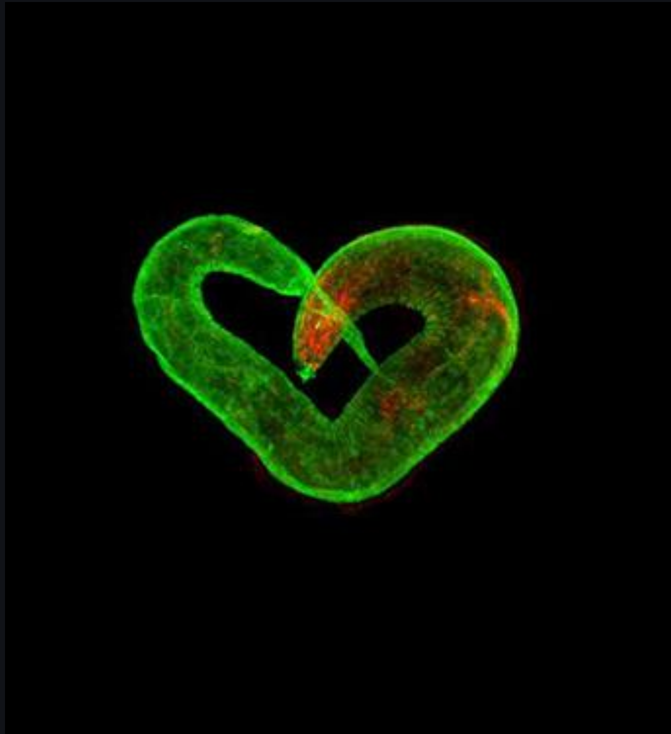


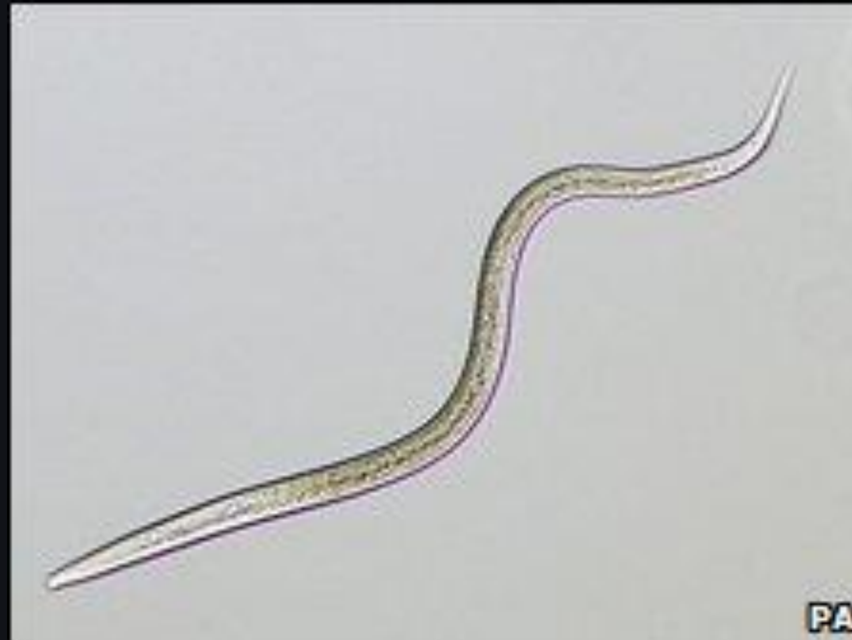
# 一. 线虫动物门

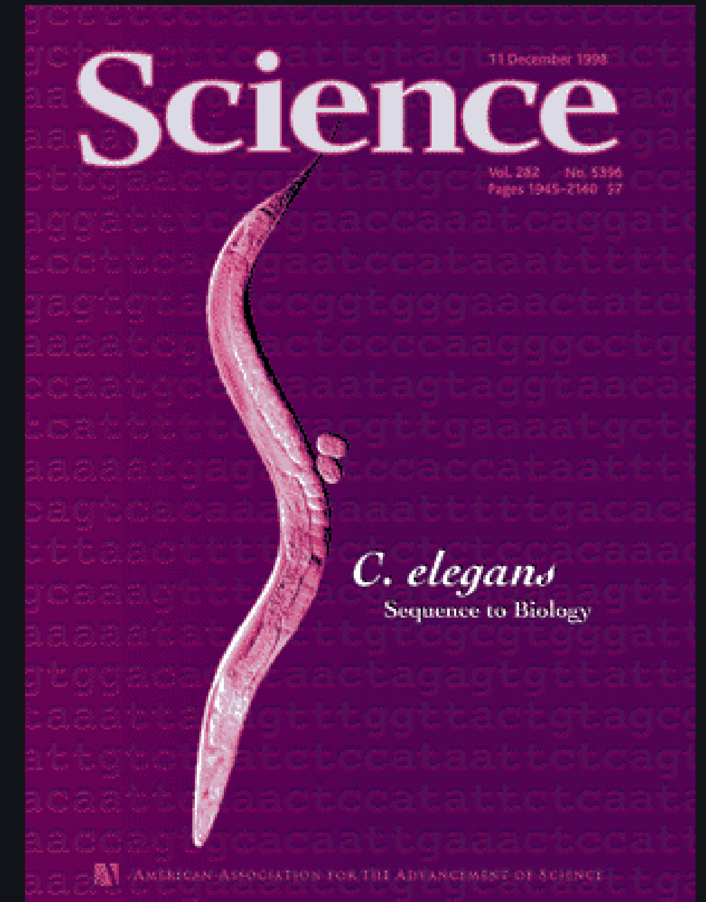
- 线虫动物门是原腔动物中**种类和数目最多**的一个类群，有记录的约15000种。
- 大多**自由生活**，分布广泛，也有部分为**寄生生活**，寄生到人、动物、植物体内；
- 有的严重危害人类，如钩虫、丝虫；有的严重危害畜禽和作物；
- 但有一种小小的线虫对科学做出了突出贡献——**秀丽线虫**，已成为模式动物。

# 模式生物

秀丽线虫作为模式生物的优越性日渐显示，如通体透明，体细胞数目恒定，特定细胞位置固定等，这使得它成为研究个体发生的良好材料。





# 第一节 线虫动物门（Nematoda)

## 一、代表动物——人蛔虫（*Ascaris lumbricoides*)

### （一）外形

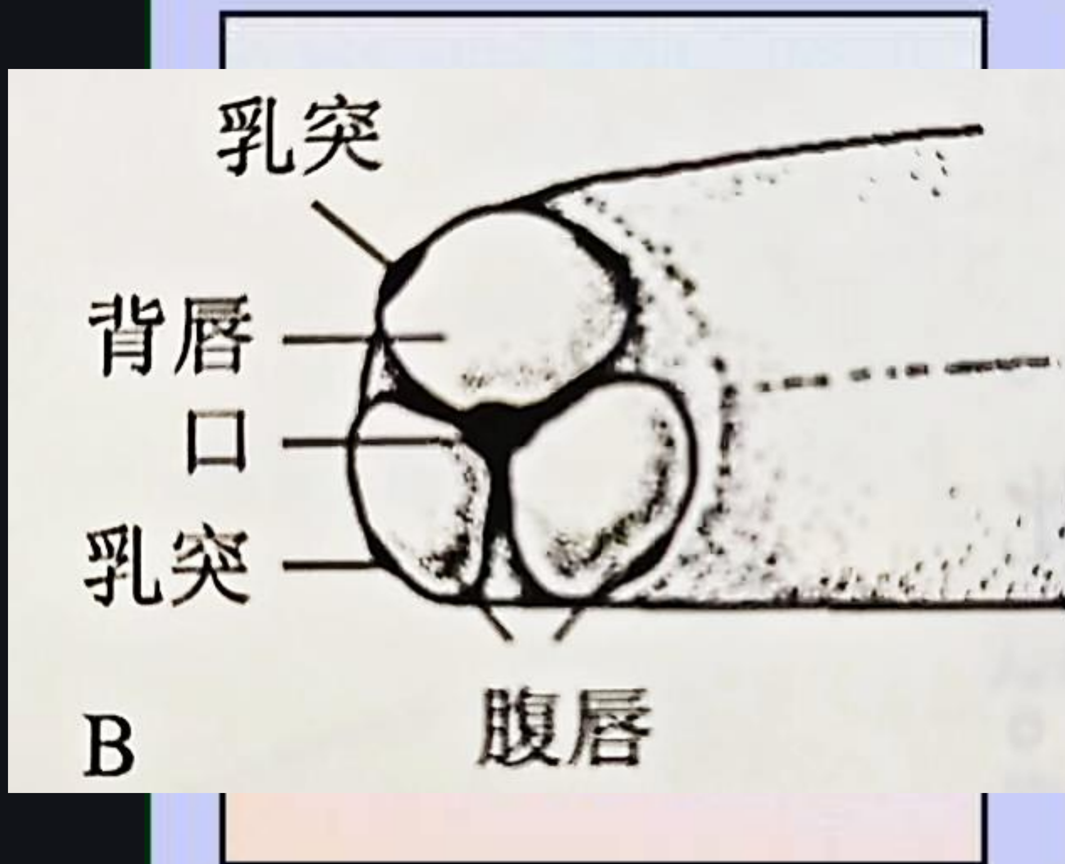
头部不明显；身体圆柱形；

雌雄异体

- 雌虫较粗长，生殖孔开口于体前端腹面的1/3处；
- 雄虫较细短，体后端向腹面弯曲，生殖孔与肛门合并为泄殖孔，孔中有交合刺。








蛔虫头顶部

雄虫尾部

一背唇片，两腹唇片

有三个品字形排列的唇瓣，
唇瓣外缘有乳突。

雄虫（male）尾部向腹面卷曲，
可见两根伸出的交合刺。

# 一、代表动物——人蛔虫（*Ascaris lumbricoides*)

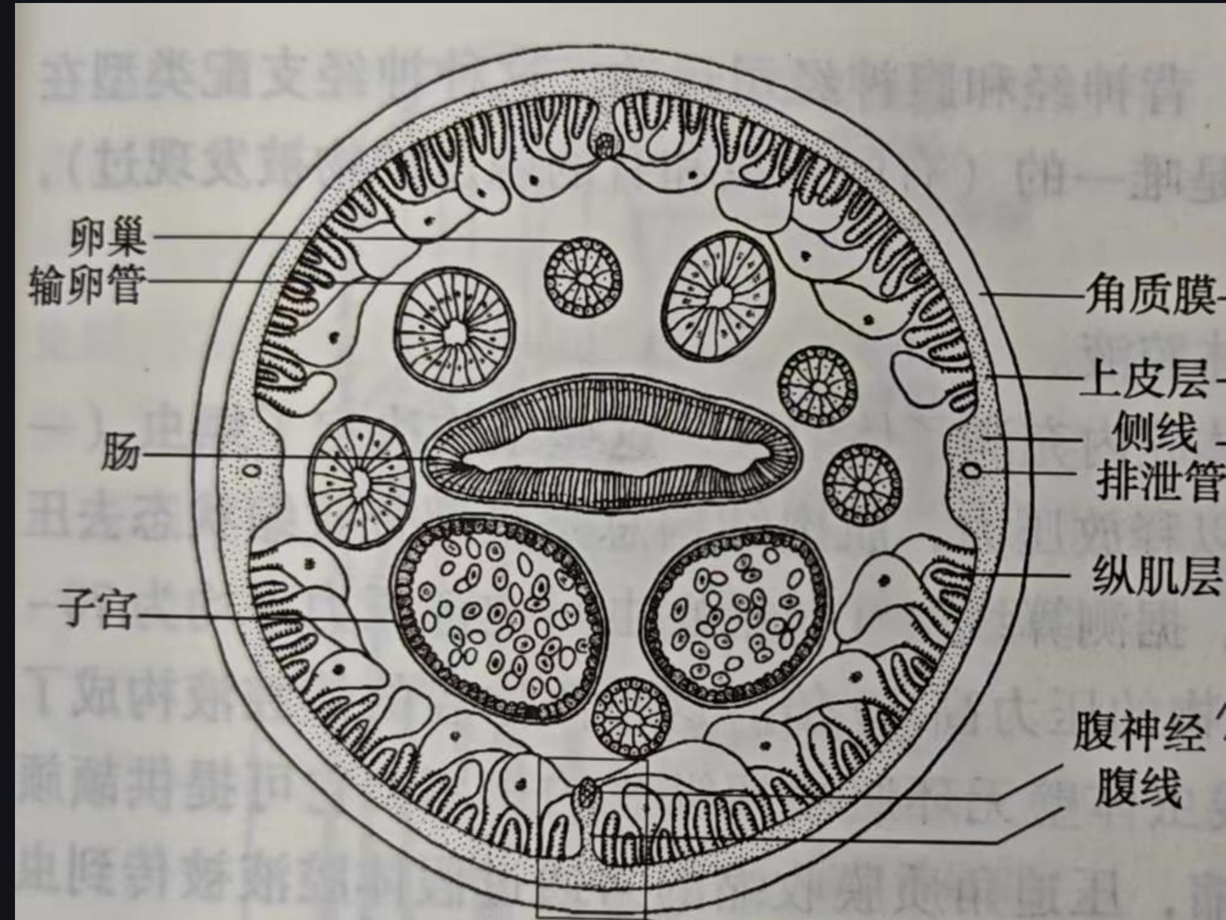
## （二）内部构造

体壁：皮肤肌肉囊

### 1. 体壁及原体腔

体壁
- 角质层（保护蛔虫免受宿主消化液的侵蚀）
- 上皮层
- 纵肌层

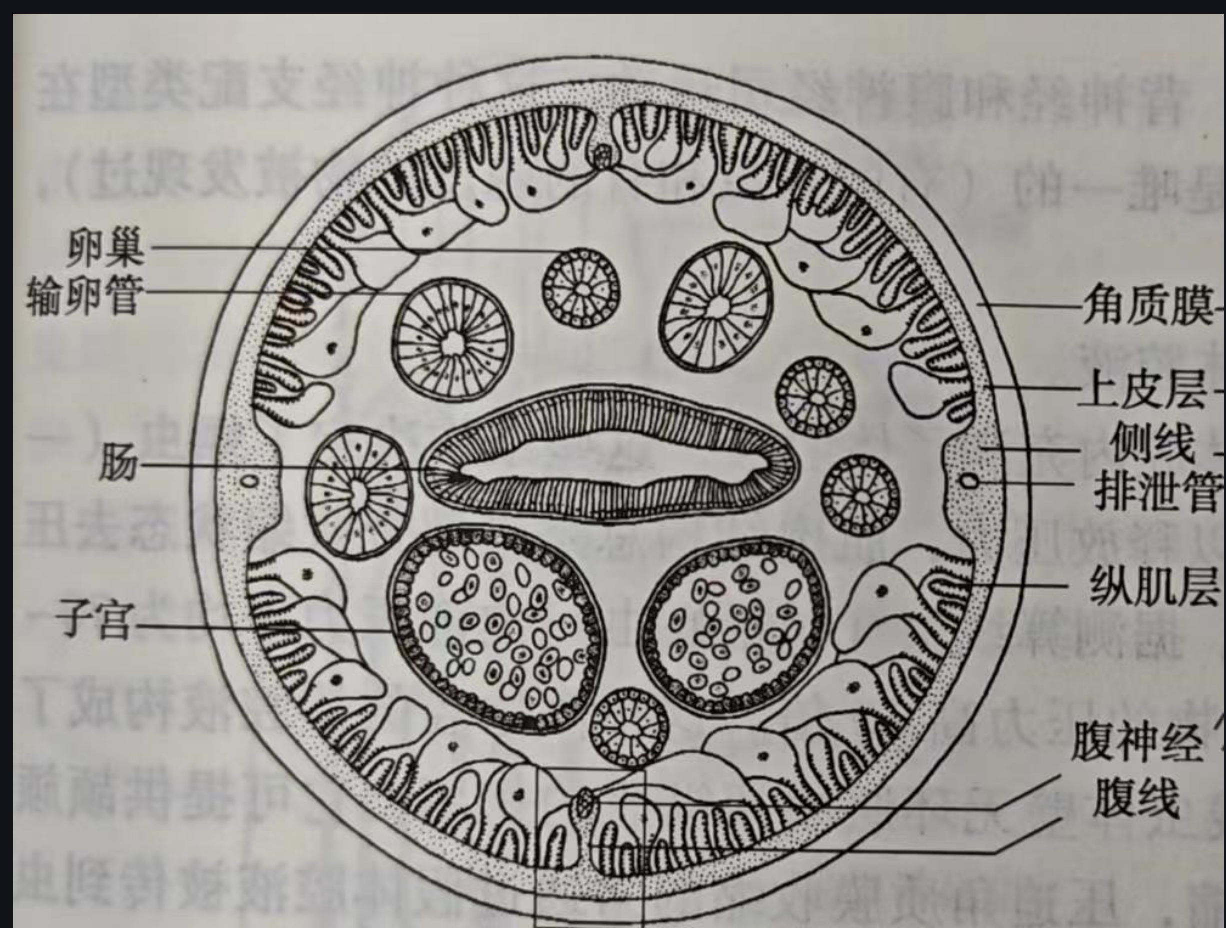
上皮为合胞体构造（即上皮细胞的界限不清，具多核），上皮向内突起成脊，于身体两侧形成线称侧线，背侧和腹侧成背线和腹线。
在背线内有背神经，腹线内有腹神经。




纵肌不发达，被背线、腹线和侧线分成4条纵带。

# （二）内部构造

## 1. 体壁及原体腔




假体腔：充满体腔液。

作用：输送营养；

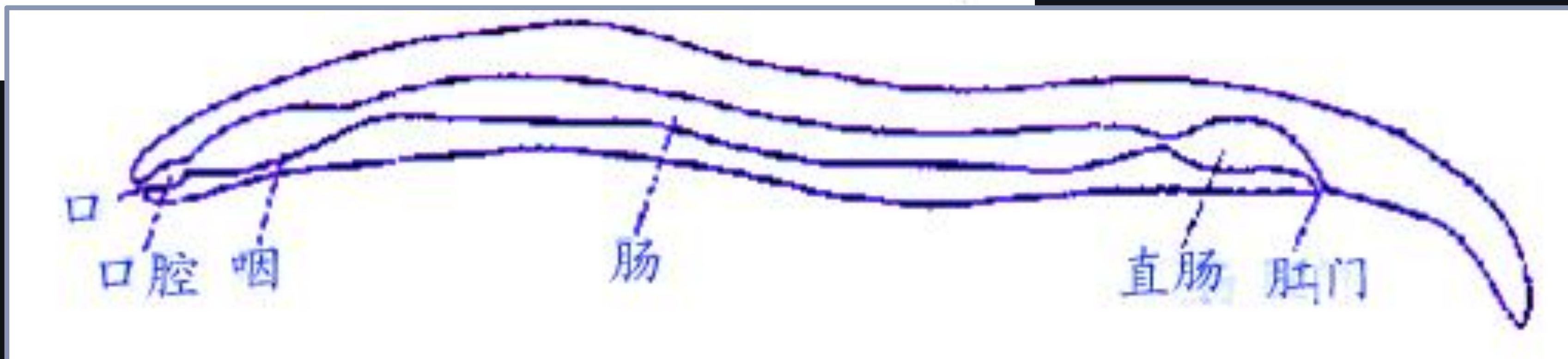
在体壁与内脏之间形成膨压使身体保持一定体形（液体静力骨骼）。

资料：因为角质膜不能扩展以释放压力，肌肉结构总是呈部分收缩状态去压缩不易压缩的液体，致使虫体内部压力较大。据测算线虫内部压力平均为70~100 mmHg，比已报道的其他大部分无脊椎动物的压力高10倍。

# 3 .消化系统

具有完全的消化道，**口腔—咽—肠—直肠—肛门**：




▲前肠：由前端体壁外胚层内陷而成，包括口、口腔、咽（食道）。

▲中肠：由内胚层形成，是食物的主要消化吸收部位。

▲后肠：由后端的外胚层内陷而成，包括直肠和肛门。

# 4. 呼吸

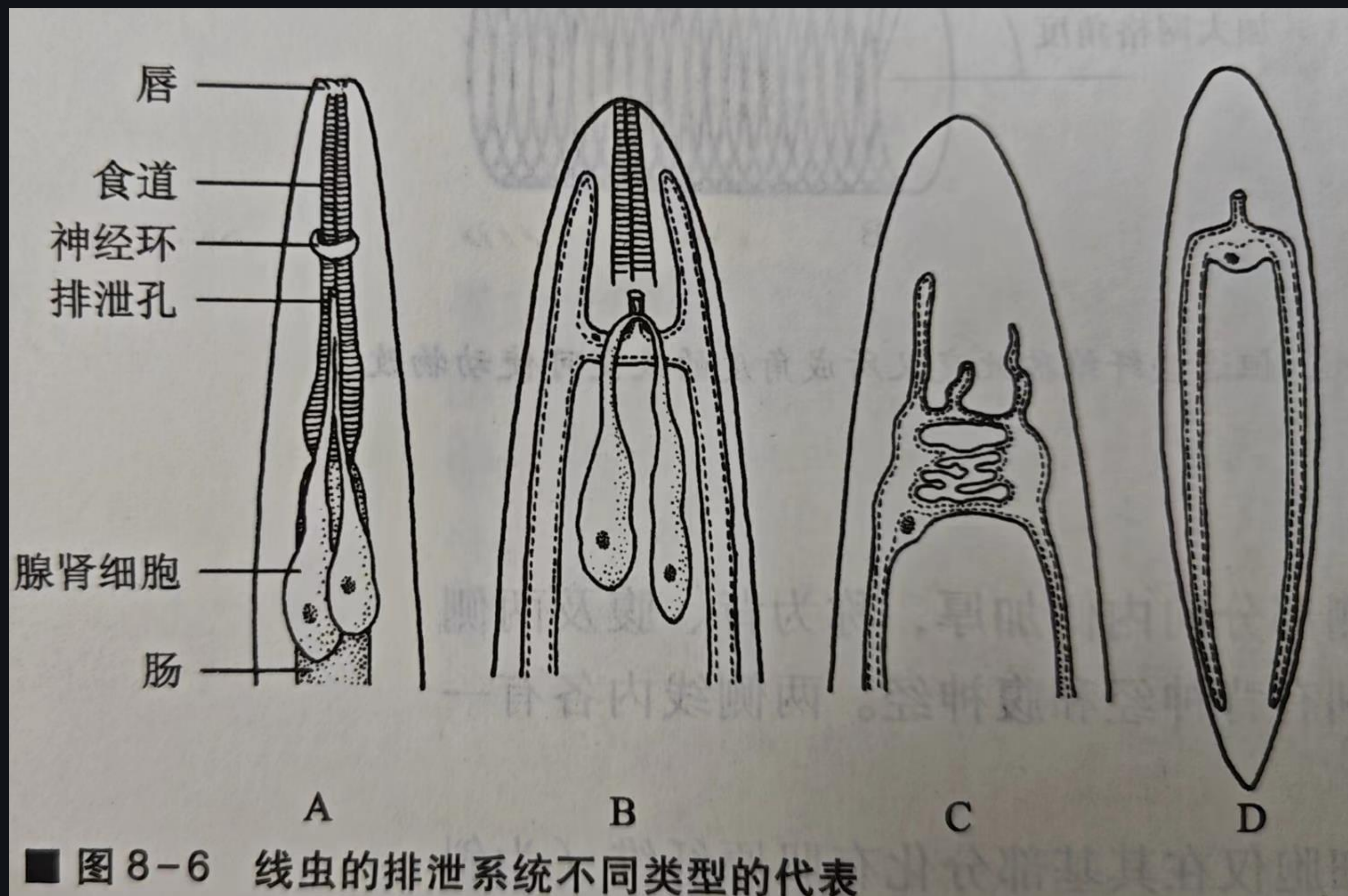
无专门的呼吸器官，适应寄主体内的低氧环境，强化了糖酵解途径，进行厌氧呼吸。

不同的是在有极少氧的情况下也可进行呼吸。

# 5. 排泄系统

- 虽与扁形动物的原肾管不同，没有焰细胞，没有纤毛，但仍属于原肾型。
- 主要分为腺型与管型两类。

- 原始种类属于腺型，有一或两个大型的腺肾细胞进行水分调节和排泄，开口在前端腹面。
- 蛔虫是管型：腺肾细胞延伸成管状，纵贯于侧线内，两管间有横管在前端相连，呈“H”形。
- 由横管处伸出一总的短管，开口在前端腹中线上的排泄孔。溶于体腔液中的代谢废物通过侧线处的上皮进入排泄管经排泄孔排出。

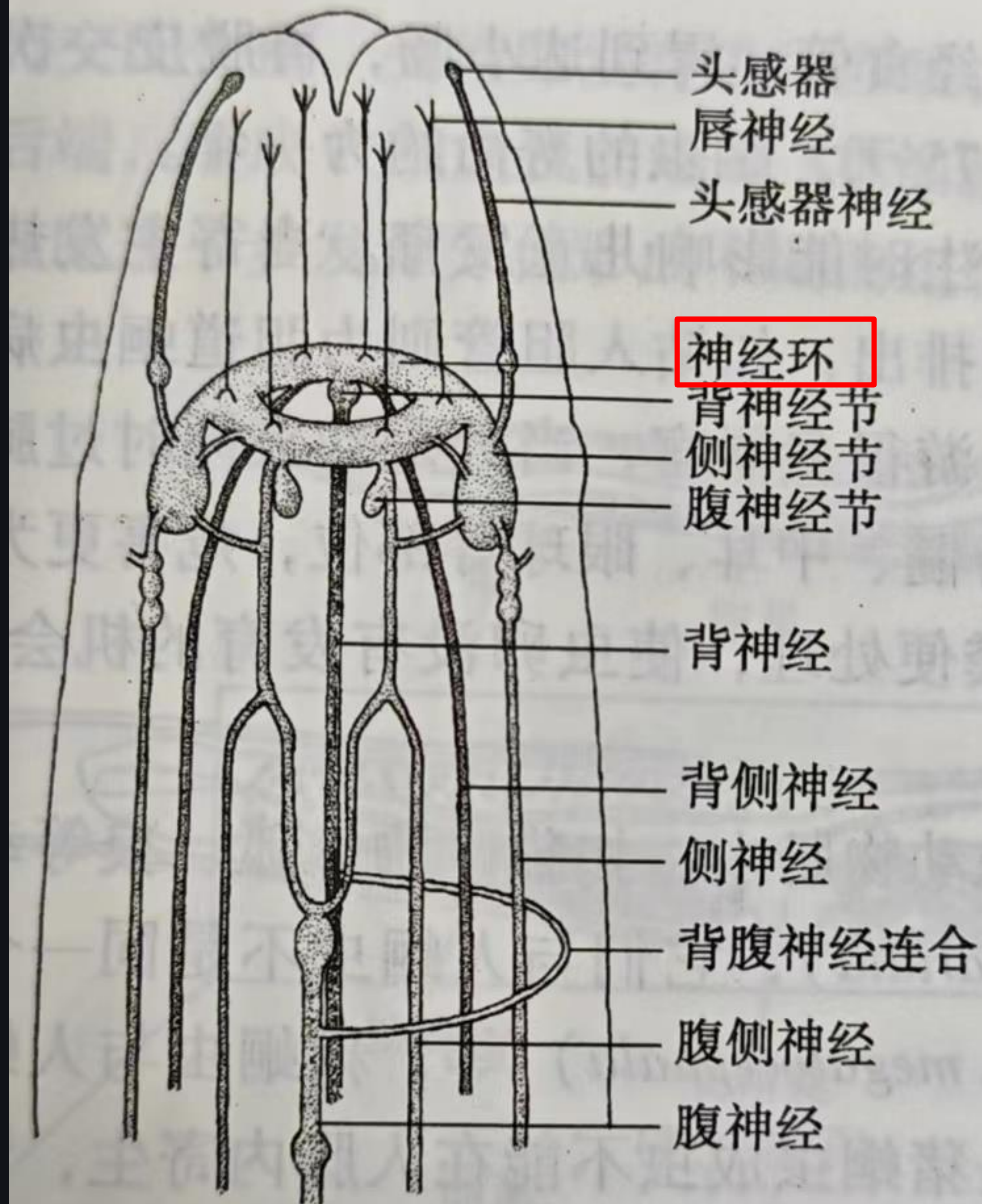


■ 图 8-6 线虫的排泄系统不同类型的代表

# 6. 神经系统

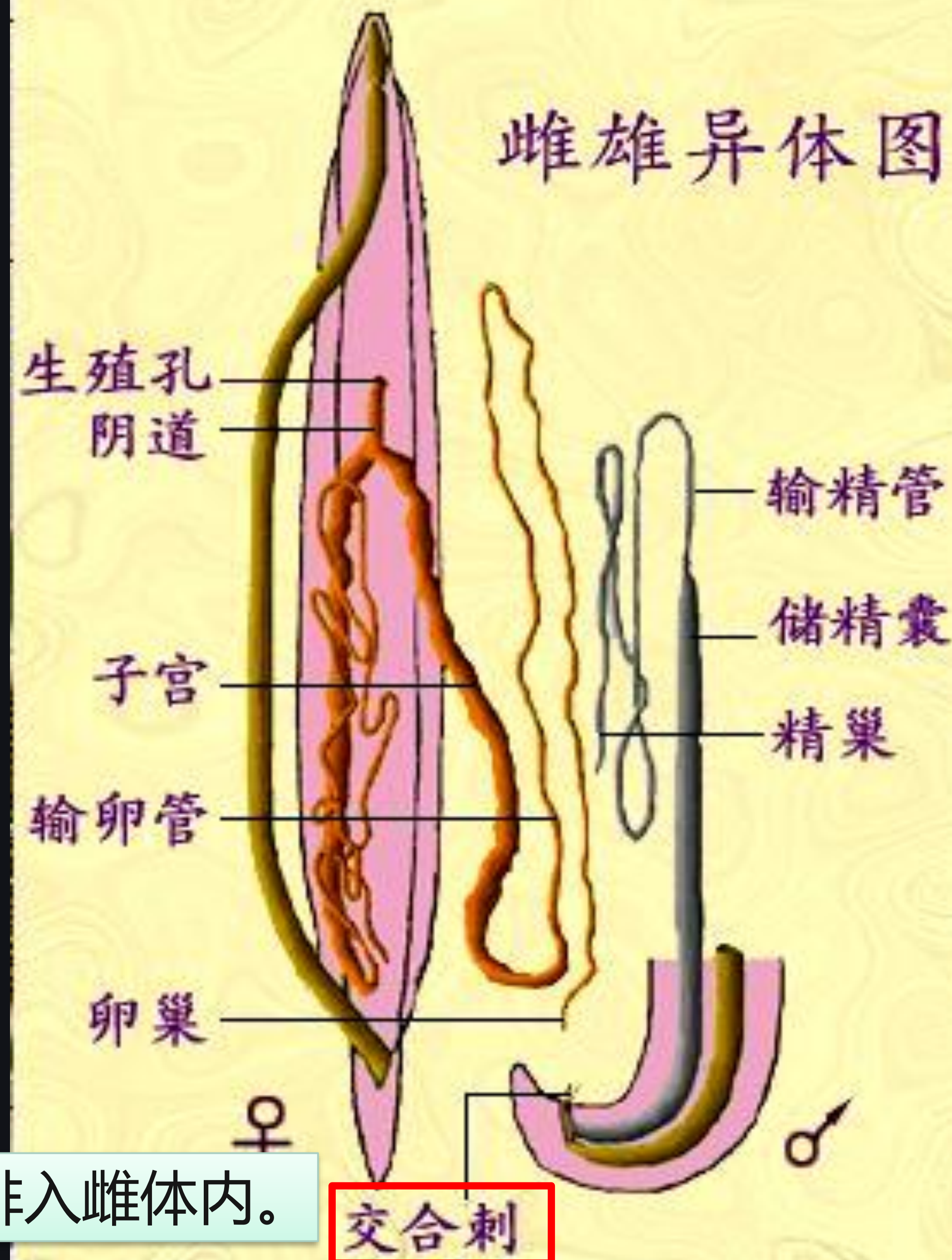
- 咽部有一咽神经环：
- 其上连有腹、侧、背神经节，各神经间有横神经相连。
- 其中背神经索司运动，
- 腹神经索司运动和感觉，
- 侧神经索主要司感觉并作用于排泄管。

- 感觉器官：不发达
- 唇和泄殖孔周围有感觉乳突，有感觉功能。



# 7. 生殖系统：长管状。

- 生殖器官发达、生殖能力强。
- 雌虫双管型：一对丝状的卵巢→输卵管→膨大的子宫→汇合为一短的阴道→开口于雌性生殖孔
- 雄虫单管型：一条细丝状的精巢→输精管→较粗大的储精囊→端部变细的射精管→开口于泄殖孔




撑开雌性生殖孔，将精子排入雌体内。

8、生活史:

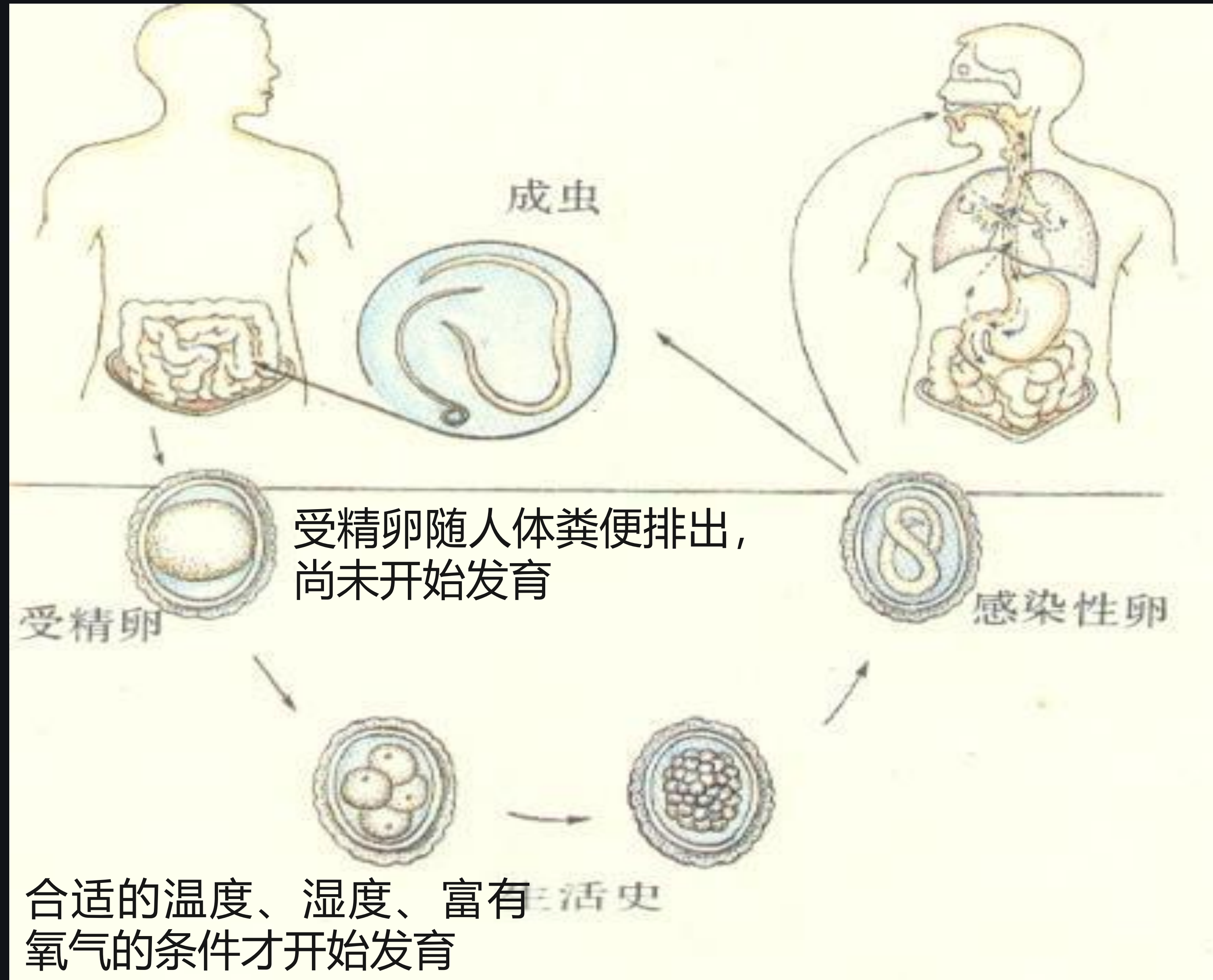
卵（蜕皮1次发育成感染性蚴）

→ 人误食（在十二指肠孵化）

→ 经血液循环达肺（在肺泡发育，蜕皮2次）

→ 逆行至咽，入小肠（蜕皮1次）

→ 成虫





受精蛔虫卵 （fertile egg）

宽椭圆形，棕黄色，表面常有一层凹凸不平的蛋白膜（albuminus coat），卵壳厚，无色透明，壳内有一大而圆的卵细胞，卵细胞与卵壳之间有半月形间隙。



## 蛔虫未受精卵

虫卵无色透明，无蛋白膜其它结构同受精蛔虫卵。



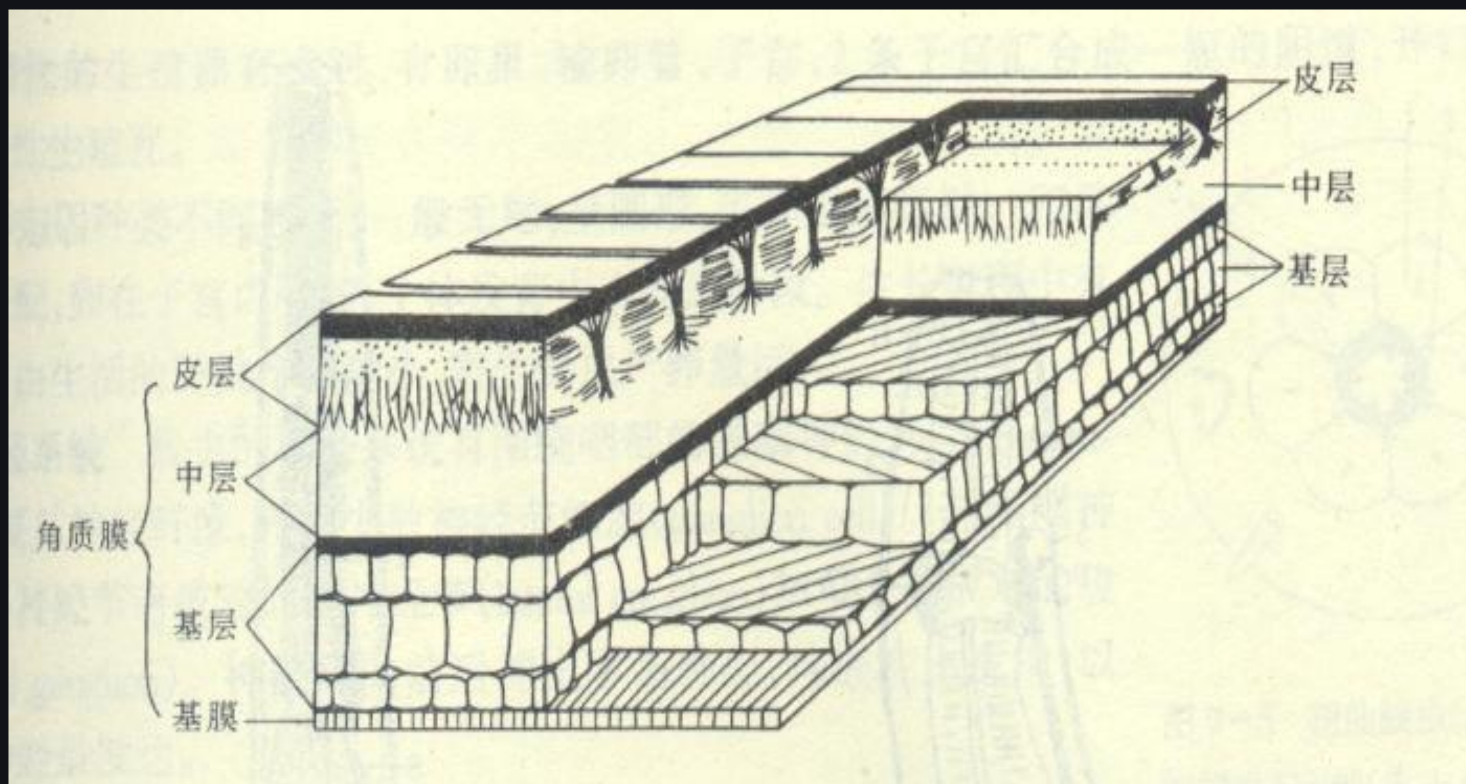


蛔虫含蚴卵（感染期虫卵）

# 二、线虫动物门的主要特征

## （一）角质膜

蜕皮：动物生长到一定的时期，脱去旧的表皮，重新长出新的表皮，在新表皮完全硬化之前身体迅速长大的现象。



## （二）原体腔

原体腔：是原腔动物体壁围成、在体壁与消化管之间的空腔， 由胚胎时期的囊胚腔发展形成。其特点是只有体壁中胚层，无肠壁中胚层，无体腔膜和肠系膜，无孔道通体外。

## （三）发育完善的消化管（完全消化系统）

口——咽——肠——直肠——肛门

（ 前肠）（ 中肠）（ 后肠）

**完全消化系统：消化系统两端均有开口，即有口和肛门的消化系统。**

## （四）排泄器官（独特的原肾管）

腺型：原肾细胞——排泄孔

管型排泄系统：是原腔动物的排泄系统类型。原肾细胞特化成纵贯侧线内的纵排泄管和二管之间的横排泄管，末端开口为排泄孔。

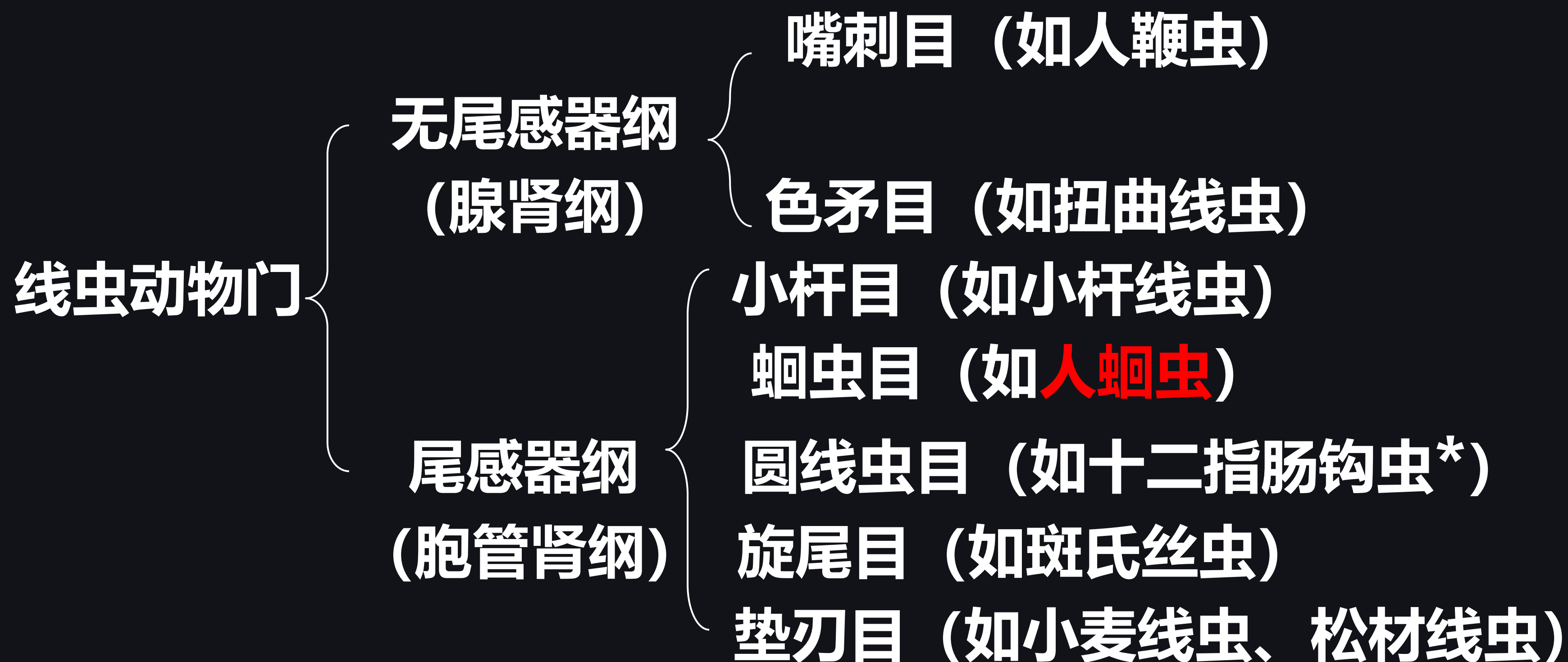
## （五）生殖

雌雄异体异形。生殖器官为细长管状。

## （六）神经系统

处于梯形水平，但由于身体形状而成圆筒形。

# 三、线虫动物门的分类



线虫动物门
无尾感器纲
（腺肾纲）
嘴刺目（如人鞭虫）
色矛目（如扭曲线虫）
尾感器纲
（胞管肾纲）
小杆目（如小杆线虫）
蛔虫目（如人蛔虫）
圆线虫目（如十二指肠钩虫*）
旋尾目（如斑氏丝虫）
垫刃目（如小麦线虫、松材线虫）

# 1.蛲虫

寄生部位：盲肠、直肠、结肠等部位

传播途径：经口自体感染、逆行感染

成虫常在夜间爬到肛门处产卵，引起肛门骚痒，卵在肛门处孵化后，幼虫可经肛门侵入大肠，行逆行感染。



# 2.十二指肠钩虫

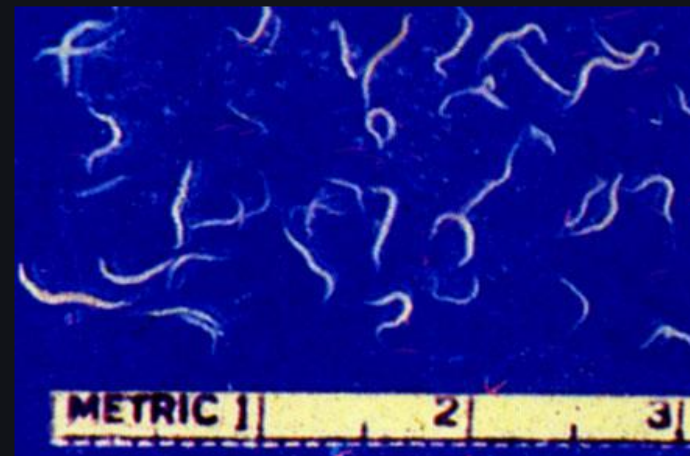
寄生部位：小肠

传播途径：经皮肤感染

症状：严重贫血

消化功能紊乱

异嗜症





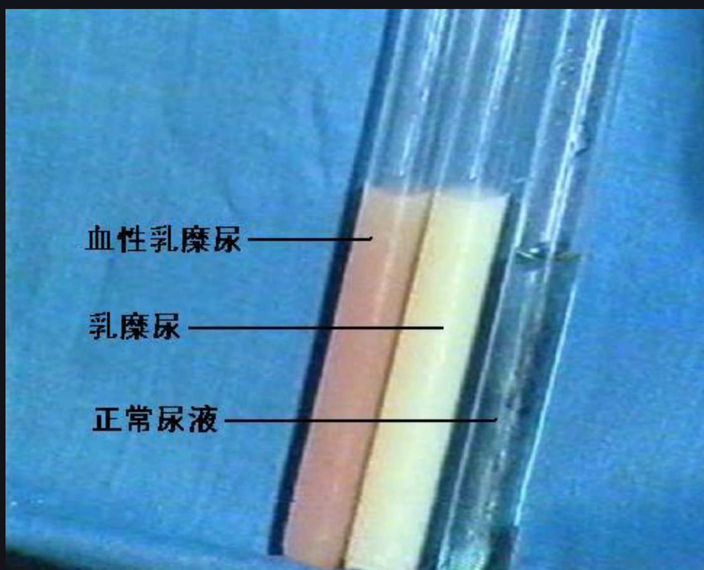



## 3.丝虫（血丝虫）

传播媒介：蚊子

寄生部位：淋巴系统

病症：乳糜尿、橡皮肿




乳糜尿



橡皮腿

# 第二节 轮虫动物门（Rotifera)

## 一、形态结构特征

- 在假体腔动物中，数量仅次于线虫动物门，约2000种。
- 大部分种类属单巢纲（雌性只有一个卵巢），其余为双巢纲（雌性有两个卵巢）
- **雌雄异体**
- 双巢纲只进行孤雌生殖
- 单巢纲大部分孤雌生殖，环境不良时两性生殖

（孤雌生殖：成熟雌体产卵不经受精作用就能发育成为新个体的生殖方式）

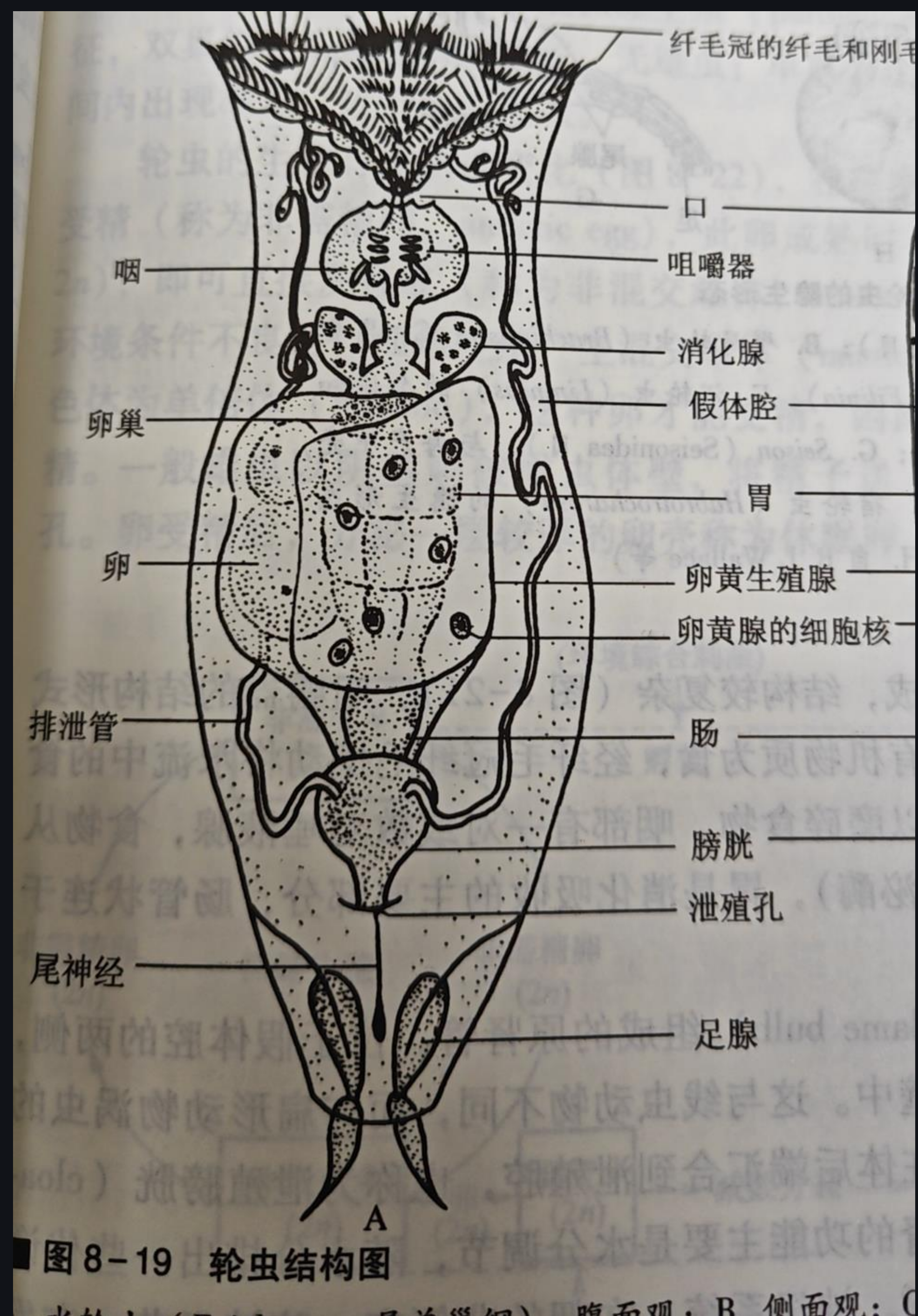
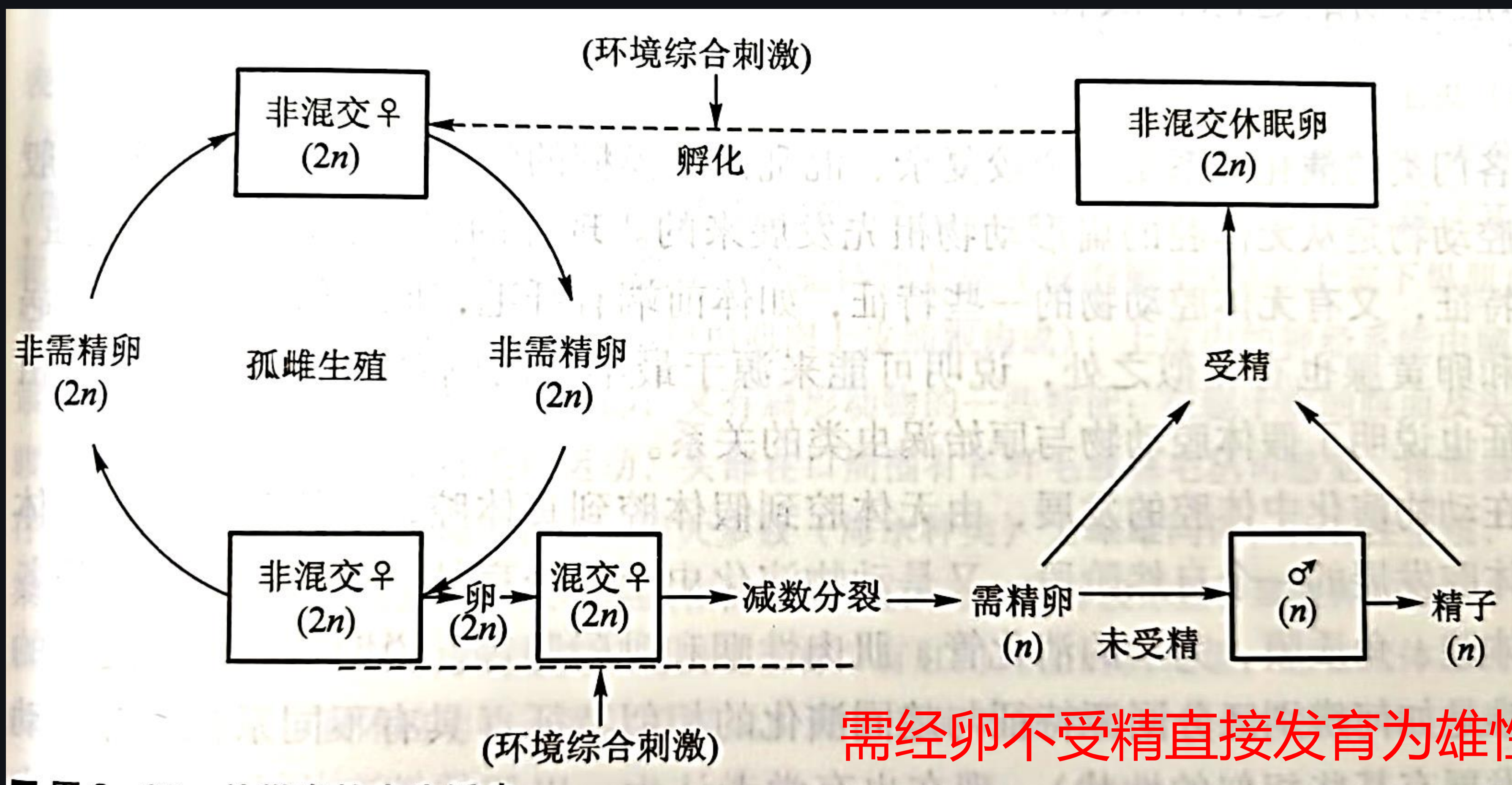


图 8-19 轮虫结构图

# 二、生活史

雌轮虫——非需精卵——非混交雌体（孤雌生殖）

混交雌体——需精卵——(受精)休眠卵（环境好时又发育为非混交雌体）




需经卵不受精直接发育为雄性个体